

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Off nl gungsschrift
①1 DE 3801491 A1

②1 Aktenzeichen: P 38 01 491.2
②2 Anmeldetag: 20. 1. 88
②3 Offenlegungstag: 3. 8. 89

⑤1 Int. Cl. 4:
B 66 F 9/07
B 66 F 3/22
B 66 F 7/28
B 66 F 7/22
// B 66 F 3/35

Behördeneigentum

DE 3801491 A1

⑦1 Anmelder:
Hahn, Reinhard, 7600 Offenburg, DE; Hertenstein,
Roland, 7630 Lahr, DE

⑦4 Vertreter:
Schmitt, H., Dipl.-Ing.; Maucher, W., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 7800 Freiburg

⑦2 Erfinder:
gleich Anmelder

⑤4 Hubgerät zum Ansetzen an ein Durchlaufregal

Die Erfindung betrifft ein Hubgerät (1) zum Ansetzen oder Anbauen an entgegengesetzt geneigte Abgabe- und Rückführenden eines Durchlaufregals, wobei dieses Hubgerät eine höhenverstellbare Hub-Plattform (4), mindestens eine Schere (3) sowie wenigstens eine Hubeinrichtung (2) aufweist. Das erfindungsgemäße Hubgerät (1) hat dabei wenigstens eine mechanische Hub-Steuervorrichtung zum Schrägstellen der Hub-Plattform (4) in einer oberen sowie einer unteren Stellung und/oder einer Zwischenstellung. Mechanische Hub-Steuervorrichtungen passen den Neigungswinkel der Hub-Plattform (4) an den der Regalfachböden an und gestatten es, daß das gelagerte Einzelteil oder dessen Transportbehälter sich allein durch die Schwerkraft und das Gewicht dieser Teile auf die Hub-Plattform (4) oder davon weg bewegt.

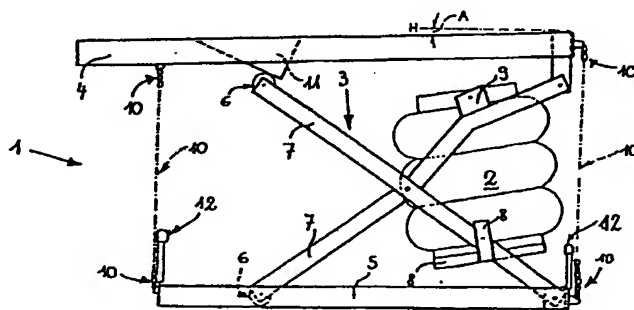


Fig. 1

DE 3801491 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Hubgerät zum Ansetzen oder Anbauen an entgegen gesetzte geneigte Abgabe- und Rückführenden eines Durchlaufregales, wobei dieses Hubgerät eine höhenverstellbare Hub-Plattform, mindestens in Schere sowie wenigstens eine Hubeinrichtung aufweist.

Zur Bevorratung eines Arbeitsplatzes mit Einzelteilen, an dem Waren zusammengebaut und komplettiert werden (z. B. Autos), bedient man sich bereits bekannter sogen. Durchlaufregale, die als stählernes Stapelregal ausgebildet sind und deren Regalfachböden aus Rollförderern bestehen, auf denen die Lagergüter an bzw. in Lagerungshilfsmittel (Paletten, Behältern) von der Einlagerungsseite zur Auslagerungsseite nach dem Fließlagerprinzip gefördert werden. In solchen Durchlaufregalen werden gleiche Artikel mit hoher Umschlaghäufigkeit gelagert. Dabei werden bei Durchlaufregalen mit Hangabtrieb, d. h. bei Regalen mit leicht geneigten Regalfachböden die Lagergüter durch deren Schwerkraft auf geneigt angeordneten Rollenbahnen befördert.

Um direkt an der Montagestelle die Bevorratung von Einzelteilen, die Entleerung der entsprechenden Behälter und Paletten sowie die vorübergehende Lagerung dieser entleerten Lagerungshilfsmittel bewältigen zu können, verwendet man bereits Durchlaufregale mit zwei entgegengesetzt geneigten Regalfachböden. Dabei ist beispielsweise der obere Regalfachboden leicht nach vorn zur Entnahmestelle hin geneigt, während der untere Boden eine entgegengesetzte, leicht nach hinten gerichtete Neigung aufweist. Auf diese Weise kann sich das Lagergut, etwa in einem Behälter, durch seine eigene Schwerkraft auf dem oberen Regalfachboden zur Entnahmestelle hin bewegen und wird dort dem Regal und dem Transportbehälter entnommen. Der entleerte Transportbehälter seinerseits kommt auf die untere Regalbahn und bewegt sich anschließend entsprechend deren Neigung von der Entnahmestelle weg nach hinten. Dabei weisen die Regalfachböden entsprechend den auf ihnen transportierten unterschiedlich schweren Gegenständen — zunächst der schwere, beladene — dann der vergleichsweise leichte, entleerte Transportbehälter — regelmäßig auch unterschiedliche Neigungen auf.

Bei schweren, anzuliefernden Teilen kann es eventuell vorteilhaft sein, die Anordnung der Regalbahnen genau umgekehrt zu gestalten, das heißt, den nach vorn zur Entnahmestelle geneigten Regalfachboden nach unten zu versetzen. Jedenfalls können mit solchen vorbekannten Durchlaufregalen im Bereich der Montagestelle auch auf geringstem Raum voluminöse und schwere Einzelteile bevorratet werden.

Die Ein- und Auslagerung solcher vorbekannten Durchlaufregale an ihren Abgabe- und Rückführenden erfolgt bislang durch regalumabhängige Förderzeuge, z. B. Stapler, oder auch etwa durch schienenfahrbare Regalförderer. Bereits bekannt ist auch eine insbesondere als Verladebühne dienende Hebebühne zum senkrechten Heben von Lasten und Ausgleichen von Höhenunterschieden bei Be- und Entladeprozessen, bei der ein Scherenhubtisch durch eine elektrohydraulisch angetriebene Schere bzw. Doppelschere eine mehr oder weniger große Plattform bewegt.

Solche Hubgeräte führen jedoch im wesentlichen nur parallele Hubbewegungen durch und lassen die unterschiedlichen Neigungen der Regalfachböden bei den vorbekannten Durchlaufregalen unberücksichtigt. Zwar sind z. B. für Behälter bereits Kippeinrichtungen be-

kannt, die einen zunächst waagrecht stehenden Behälter auf einer Seite anheben, so daß er leichter von Hand entleerbar ist. Diese Kippeinrichtungen können darüber hinaus aber keine weiteren Hubbewegungen durchführen und sind im Vergleich zu ihrem Arbeitseffekt aufwendig.

Es besteht daher die Aufgabe, ein sowohl im Aufbau als auch in der Handhabung einfaches und unkompliziertes Hubgerät zu schaffen, das zur Entnahme oder Abgabe der auf einem Durchlaufregal befindlichen Einzelteile oder der sie enthaltenen Lagerungshilfsmittel nicht nur an die Höhe der entsprechenden Abgabe- und Rückführenden dieses Regales angepaßt werden kann, sondern auch an deren Neigungswinkel.

Die erfindungsgemäße Lösung eines Hubgerätes der eingangs erwähnten Art besteht darin, daß dieses wenigstens eine mechanische Hub-Steuervorrichtung zum Schrägstellen der Hub-Plattform in einer oberen sowie einer unteren Stellung und/oder einer Zwischenstellung hat. Mechanische Hub-Steuervorrichtungen passen den Neigungswinkel der Hub-Plattform an den der Regalfachböden an und gestatten es, daß das gelagerte Einzelteil oder dessen Transportbehälter sich allein durch die Schwerkraft und das Gewicht dieser Teile auf die Hub-Plattform oder davon weg bewegt. Die mechanische Ausbildung der Steuervorrichtungen macht komplizierte und entsprechend störanfällige Hydraulikvorrichtungen überflüssig, soweit diese bloß die Neigung der Hub-Plattform herstellen sollen. Mechanische Hub-Steuervorrichtungen haben zudem den Vorteil eines geringeren Konstruktions- und Herstellungsaufwandes.

Um auf seitliche Führungen der Hub-Plattform verzichten zu können, ist es vorteilhaft, wenn im Bereich beider Längsseiten des Hubgerätes eine Schere angeordnet ist. Dabei kann diese Schere auch als Doppel- oder Mehrfachschere ausgebildet sein, wenn das Hubgerät größere Höhendifferenzen zu überwinden hat.

Eine einfache und besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß als mechanische Hub-Steuervorrichtung zur Absenkbegrenzung eines Endes der Hub-Plattform ein vorzugsweise unterhalb dieses Endbereiches angeordneter Anschlag vorgesehen ist, der in vorgegebener Absenkhöhe zur Anlage kommt und daß dieser Anschlag vorzugsweise mit Abstand zu der Hubeinrichtung angeordnet ist. Ein Anschlag stellt durch seine Anspruchslosigkeit in Hinblick auf Konstruktion und Wartung eine besonders zweckmäßige mechanische Hub-Steuervorrichtung (kurz: Hub-Steuervorrichtung) zur Absenkbegrenzung eines Endes der Hub-Plattform in einer Zwischenstellung und einer unteren Stellung dar. Dabei ist eine stabile Lage der mit einem ihrer Enden auf dem Anschlag aufliegenden Hub-Plattform insbesondere dann praktisch gewährleistet, wenn der Anschlag unterhalb dieses Endbereiches angeordnet ist. Die auf den Anschlag wirkenden Kräfteverhältnisse sind dann besonders günstig, wenn dieser Anschlag mit Abstand zu der Hubeinrichtung angeordnet ist. Dies läßt sich gegebenenfalls auch bei der Dimensionierung des Anschlages vorteilhaft berücksichtigen.

Um eine möglichst kippssichere und stabile Lage der in der Zwischenstellung oder unteren Stellung aufliegenden Hub-Plattform zu erreichen, ist es zweckmäßig, wenn zwei, vorzugsweise stabförmige Anschläge auf einer parallel zu den Querseiten des Hubgerätes verlaufenden, gedachten Linie mit Abstand zueinander angeordnet sind. Querseiten des Hubgerätes und auch der Hub-Plattform sind dabei die Seiten, die unmittelbar an den Regalfachböden anliegen oder parallel zu dieser

Seite angeordnet sind.

Ein stabförmiger Anschlag ist einfach in Konstruktion und Herstellungsaufwand und dennoch stabil genug, um die Hub-Plattform in ihrer Absenkbewegung zu begrenzen.

Um das erfindungsgemäße Hubgerät vielseitig anwenden zu können und um beispielsweise die Neigungen der Hub-Plattform in den unterschiedlichen Stellungen entsprechend dem jeweiligen Durchlaufregal möglichst genau anpassen zu können, hat sich als vorteilhaft erwiesen, daß jeder Anschlag höhenverstellbar ist.

Zweckmäßigerweise ist die Hubeinrichtung des erfindungsgemäßen Hubgerätes als Hydraulik- oder Pneumatikzylinder, vorzugsweise als pneumatischer Balgzylinder ausgebildet.

Möglich wäre auch ein elektrischer Linearantrieb oder ein mechanisches Spindelgetriebe.

Hydraulik- oder Pneumatikzylinder haben jedoch den Vorteil, daß sie — unter Druck gesetzt — größere Hubleistungen und -höhen erreichen, dennoch insbesondere im entlasteten Zustand vergleichsweise kleine Abmessungen haben. Dies gilt insbesondere für einen pneumatischen Balgzylinder, wie er etwa auch bei Lastkraftwagen zur Schwingungsdämpfung der Ladefläche gegenüber den LKW-Achsen häufig benutzt wird. Ein pneumatischer Balgzylinder hat zudem den Vorteil, daß er ein handelsübliches und entsprechend vergleichsweise preisgünstiges Bauteil darstellt und zudem beim Entladen der Hub-Plattform — auch ohne weitere Luftdruckzufuhr — sich entsprechend dem reduzierten Gewicht ausdehnt, die Hub-Plattform also einseitig wieder leicht anhebt. Darüber hinaus ist ein solcher Balgzylinder auch wartungsfrei und besonders robust. Eine beim Entladen leicht nach vorn geneigte Hub-Plattform erleichtert den Entladevorgang erheblich. Es ist daher ein wesentlicher Vorteil, daß ein als Hubeinrichtung dienender pneumatischer Balgzylinder von sich aus ohne weitere Luftdruckzufuhr, lediglich durch die Gewichtsentlastung diese Schrägstellung bewirkt, die zwar auch mit einer hydraulischen Hubeinrichtung, aber nur mit ungleich höherem Aufwand zu erzielen wäre. Beim Entladen, d.h. bei der Gewichtsentlastung der Plattform entspannt sich die Kompression des Pneumatik-Balgzylinders, wodurch die Plattform automatisch angehoben wird. Der Hubvorgang verläuft durch die Führung der Scherenblätter nahezu parallel.

Dieser Bewegungsablauf kommt dem Bediener zugute, da bei der Entleerung der Plattform die Teile immer tiefer entnommen werden müssen. Um bei dieser quasi-automatischen Schrägstellung eine stabile Lage und sichere Auflage der Hub-Plattform zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn jeder Anschlag eine Verriegelungsvorrichtung zum Verbinden dieser Anschläge mit der Hub-Plattform hat. Mit Hilfe einer solchen Verriegelungsvorrichtung läßt sich die Schrägstellung der Hub-Plattform beim Entladevorgang durch ein Anheben der Hubeinrichtung noch weiter verstärken. Während die eine Querseite nämlich durch die Verriegelungsvorrichtung in ihrer Höhe fixiert ist, wird die andere Querseite der Hub-Plattform etwa durch Luftdruckzufuhr in den pneumatischen Balgzylinder leicht angehoben. Auf diese Weise läßt sich auch eine verhältnismäßig starke Neigung der Hub-Plattform erreichen, beispielsweise wenn ein schwerer Gegenstand einem auf der Hub-Plattform lagernden Transport- und Lagerungsbehälter entnommen werden muß. Dieser Behälter enthält gewöhnlich keine weiteren Rollförderer. Dennoch muß hier das Bedienpersonal nur einen Teil der ansonsten beim Entla-

den notwendigen Kraft aufbringen, weil hier — bedingt durch das hohe Gewicht des Einzelteils und die Schrägstellung der Plattform — die Schwerkraft mitwirken kann.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung ist es, wenn mindestens zwei, vorzugsweise vier als Hub-Steuervorrichtung dienende Anschläge zur Absenkbegrenzung von zwei gegenüberliegenden Querseiten der Hub-Plattform vorgesehen sind, die in vorgegebenen, unterschiedlichen Absenkhöhen der Querseiten zur Anlage kommen. Dabei kommen zunächst in einer Zwischenstellung die auf einer der beiden Querseiten angeordneten Anschläge zur Anlage und fixieren diese Querseiten der Hub-Plattform auch während der weiteren Absenkbewegung. Die Absenkbewegung beider Querseiten wird in einer unteren Stellung endgültig begrenzt und unterbunden, wenn auch die auf der gegenüberliegenden Querseite befindlichen Anschläge zur Anlage kommen. Haben die Anschläge beider Querseiten unterschiedliche Höhen, so ist damit gleichzeitig auch die Neigung der Hub-Plattform vorbestimmt. Durch die Höhenverstellbarkeit der Anschläge läßt sich die Neigung der Hub-Plattform zumindest in der unteren Stellung auch nachträglich noch variieren. Um auch hier eine stabile und kipp sichere Lage der Plattform in der Zwischenstellung und der unteren Stellung zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn vier Anschläge vorgesehen sind, die paarweise auf einer parallel zu einer der beiden Querseiten des Hubgerätes verlaufenden, gedachten Linie mit Abstand zueinander angeordnet sind.

Zwar ist denkbar, die Anschläge auch am Boden zu befestigen. Um das erfindungsgemäße Hubgerät jedoch auch leicht an einen neuen Einsatzort verstellen zu können, ist vorteilhaft, wenn jeder Anschlag auf einem Bodenträger der Hubvorrichtung angebracht ist. Gleichzeitig erleichtert die Anbringung an dem Bodenträger die Bedienbarkeit der höhenverstellbaren Anschläge, da diese damit leicht von oben her zugänglich sind.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist zur Höhenbegrenzung wenigstens einer Querseite, vorzugsweise beider gegenüberliegenden Querseiten der Hub-Plattform eine insbesondere durch eine Kette gebildete und vorzugsweise mittig an den jeweiligen Querseiten angeordnete, zweckmäßigerweise höheninstellbare Hub-Steuervorrichtung vorgesehen. Die Hub-Steuervorrichtung kann die Hub-Plattform auch in ihrer oberen Stellung festlegen.

Möglich wäre als Hub-Steuervorrichtung auch ein Anschlag etwa am angebauten Regal.

Eine Kette stellt jedoch eine einfache und dennoch ausreichend stabile Hub-Steuervorrichtung dar, die die gestellte Aufgabe mit geringem konstruktivem Aufwand voll erfüllt. Dabei kann eine Kette auch ausreichend sein, wenn die gegenüberliegende Querseite bereits durch die maximale Ausdehnung der Hubeinrichtung begrenzt wird. Genauer läßt sich die obere Stellung der Hub-Plattform jedoch einhalten, wenn eine Höhenbegrenzung beider Querseiten jeweils durch etwa eine Kette erfolgt.

Der sich aufbauende Druck etwa im Balgzylinder wirkt gegen die Kette oder Ketten. Sind die Ketten mittig an den jeweiligen Querseiten angeordnet, so ist bereits eine Kette auf jeder Querseite ausreichend. Bei der Absenkbewegung legen die Ketten sich zusammen und behindern den Absenkvorgang nicht.

Auch hier ist es vorteilhaft, wenn die Hub-Steuervorrichtung höhenverstellbar ausgebildet ist, um eventuell die Unebenheiten am Boden und den Anschluß der

Plattform an das Regal ausgleichen zu können.

Denkbar ist, daß die Hubeinrichtung mit ihrem unteren Ende, zumindest mittelbar, am Bodenträger abgestützt ist und mit ihrem oberen Ende an einer der Scheren beider Längsseiten des Hubgerätes in ihren im Bereich einer der Querseiten liegenden oberen Endbereiche verbindenden Traversen oder an der Hub-Plattform vorzugsweise drehbar angreift. Dabei kann die Hubeinrichtung beispielsweise mittelbar durch eine Stütze abgestützt werden, die ihr und der von ihr ausgehenden Kraftfrichtung gleichzeitig einen günstigen Ausgangswinkel gibt. Von Vorteil ist es, wenn das obere Ende der Hubeinrichtung an der Traverse oder an der Hub-Plattform drehbar angreift, da mit den unterschiedlichen Höhen der Hub-Plattform auch die Hubeinrichtung sich in ihrer Form und Lage verändert und durch die Drehbarkeit des oberen Endes zur jeweils günstigsten Lage selbsttätig ausrichten kann.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, daß die Hubeinrichtung mit ihrem unteren Ende auf einer mit den Scheren beider Längsseiten in ihren unteren Endbereichen verbundenen Wippe oder dgl. bewegbaren Stütze abgestützt ist und mit ihrem oberen Ende an einer der oberen Endbereiche der Scheren verbindenden Traverse drehbar angreift. Eine solche Ausbildung hat den Vorteil, daß die beispielsweise durch einen pneumatischen Balgzylinder gebildete Hubeinrichtung sich stets in etwa gerader Linie ausdehnen kann und die von ihr unter Druck entfaltete Kraft auf die Endbereiche der jeweiligen Scherenarme in einem günstigen Winkel überträgt.

Das erfindungsgemäße Hubgerät ist in sich stabiler und es bedarf z. B. insbes. keiner aufwendigen seitlichen Führungen für die Hub-Plattform, wenn das zu einer seiner Querseiten weisende obere Ende jeder Schere mit der Hub-Plattform und das im Bereich derselben Querseite befindliche untere Ende mit dem Bodenträger drehbar verbunden ist und die zur gegenüberliegenden Querseite weisenden Enden in Längsrichtung des Hubgerätes bewegbar sind. Dies ist ein wesentlicher Vorteil gegenüber einem Hubgerät, das ebenfalls eine Schere aufweist, bei dem die Hub-Plattform aber lediglich auf den oberen Enden der Schere aufliegt und mit keinem dieser Enden fest verbunden ist.

Nach einem weiteren Vorschlag gemäß der Erfindung ist das in Längsrichtung des Hubgerätes bewegbare, obere Ende jeder Schere in einer Kulissenführung geführt. Grundsätzlich kann die Hubeinrichtung mit ihrem oberen Ende auch an der Hub-Plattform angreifen. Auch wenn die in Längsrichtung bewegbaren Enden der Scheren frei ausgebildet sind, besteht wegen der an den Querseiten angeordneten und als Höhenbegrenzung dienenden Ketten nicht die Gefahr, daß die Hub-Plattform zu einer Seite nach oben hin wegkippt. Greift die Hubeinrichtung an der Hub-Plattform an, so richtet diese zunächst die Plattform in stark geneigter Lage auf, bis die mit den Scheren verbundene Querseite in ihrer Höhe durch die als Höhenbegrenzung dienende Kette festgelegt ist. Anschließend richtet die Hubeinrichtung auch die gegenüberliegende Querseite und die mit ihr drehbar verbundenen Scheren auf unter stetiger Verminderung des Neigungswinkels der Plattform, bis auch eine auf dieser Querseite angeordnete Kette zu wirken beginnt. Eine solche starke Neigung der Hub-Plattform beim Hubvorgang kann unter Umständen hinderlich sein und gegebenenfalls durch eine Kulissenführung vermieden werden, die eine Bewegbarkeit der entsprechenden Scherenenden in Längsrichtung des Hubgerä-

tes gestattet, in Vertikalrichtung — losgelöst von der Hub-Plattform — jedoch verhindert. Die Kulissenführung gewährleistet, daß mit Anheben der Hub-Plattform auch die Scheren aufgerichtet werden.

Zweckmäßigerweise weist die Hub-Plattform an ihrer Oberseite in Längsrichtung frei drehbare Rollen, Walzen oder dgl. Rollförderer, zumindest in an beiden Längsseiten angeordneten Führungen auf. Diese Ausbildung gewährleistet, daß — ebenso wie auf den Regalfachböden — der von dort kommende gelagerte Gegenstand allein durch dessen Schwerkraft auf die Hub-Plattform gefördert wird.

Nach einem weiteren Vorschlag gemäß der Erfindung, für den selbstständiger Schutz beansprucht wird, ist an wenigstens einer der Laufflächen der in Längsrichtung bewegbaren Enden der Schere(n) eine Auflaufschräge an der Hub-Plattform und/oder des Bodenträgers vorgesehen. Die Auflaufschräge gibt der Hub-Plattform während der Absenkbewegung aus der oberen Stellung eine stärkere Neigung, wenn nämlich das zunächst auf der Auflaufschräge laufende Scheren-Ende von dieser freikommt. Auf diese Weise können unterschiedliche Neigungswinkel der Hub-Plattform sowohl in ihrer oberen und unteren Stellung als auch in ihrer Zwischenstellung erzielt werden. Dies kann etwa von Vorteil sein, um — wie bereits erwähnt — einen stärkeren und auch ergonomisch günstigeren Winkel in der Zwischenstellung zu erzielen. Bevorzugt wird dabei eine Ausführung, bei der eine Auflaufschräge an einer der beiden, vorzugsweise an beiden oberen Laufflächen der Hub-Plattform vorgesehen ist, da hier nicht auch die Schere(n) unnötig in eine Schräglage versetzt wird (werden).

Die mit einer Auflaufschräge erzielten Vorteile lassen sich auch erreichen, wenn ein Scherenteil der Scheren beider Längsseiten in seiner wirksamen Länge veränderbar ausgebildet ist und vorzugsweise ein Gelenk aufweist, welches insbesondere einen Gelenk-Anschlag hat, der in gestrecktem Zustand des Scherenteils zur Anlage kommt und welches vom gestreckten Zustand aus nach unten schwenkbar ist. Erreicht dabei bei der Absenkbewegung das obere Ende der Hubeinrichtung die horizontale Lage des Gelenkes, so verkürzt sich entsprechend die wirksame Länge des betreffenden Scherenteils und die Neigung der Hub-Plattform nimmt im gewünschten Umfang zu.

Weiterbildungen der Erfindung sind in den weiteren Unteransprüchen aufgeführt. Nachstehend wird diese anhand vorteilhafter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit den Zeichnungen noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein in einer oberen Stellung befindliches Hubgerät, bei dem die oberen und unteren Enden der Hubeinrichtung an den Scheren angreifen,

Fig. 2 ein Hubgerät, ähnlich dem in Fig. 1 in einer Zwischenstellung,

Fig. 3 ein Hubgerät, ähnlich dem in Fig. 1 u. 2 in einer unteren Stellung,

Fig. 4 bis 6 ein abgewandeltes Hubgerät in Seitenansichten in einer oberen Stellung (Fig. 4), einer Zwischenstellung (Fig. 5) sowie einer unteren Stellung (Fig. 6),

Fig. 7 eine teilweise im Schnitt gehaltene Teil-Seitenansicht eines gegenüber Fig. 1 bis 6 etwas abgewandelten Hubgerätes in einer oberen Stellung,

Fig. 8 eine Teil-Seitenansicht des in Fig. 7 dargestellten Hubgerätes während des Absenkverlaufs,

Fig. 9 ein Hubgerät mit Doppelschere in einer oberen Stellung und

Fig. 10 stark schematisiert, ein nur teilweise dargestelltes Hubgerät, welches gegenüber dem Abgabe- und Rückführende eines Durchlaufregales positioniert ist.

Fig. 1 zeigt ein im ganzen mit 1 bezeichnetes und in einer oberen Stellung befindliches Hubgerät 1, bei dem die oberen und unteren Enden der Hubeinrichtung 2 an den Scheren 3 angreifen. Das Hubgerät 1 weist im Bereich beider Längsseiten jeweils eine Schere 3 auf; in Fig. 1 ist jedoch zum besseren Verständnis nur die vordere Schere 3 abgebildet.

Bei dem Hubgerät 1 ist das zu einer seiner Querseiten weisende obere Ende jeder Schere 3 mit der Hub-Plattform 4 und das im Bereich derselben Querseite befindliche untere Ende der Hubeinrichtung 2 mit dem Bodenträger drehbar verbunden. Die zur gegenüberliegenden Querseite weisenden Enden der Schere 3 sind in Längsrichtung des Hubgerätes auf der Hub-Plattform 4 bzw. dem Bodenträger 5 bewegbar und mit Rollen 6 ausgebildet. Diese Ausbildung des Hubgerätes 1 stellt eine insich stabile Konstruktion dar.

Die an den Scherenteilen 7 der Scheren 3 angreifende Hubeinrichtung 2 ist mit ihrem unteren Ende über eine kippbare Wippe 8 abgestützt und mit ihrem oberen Ende an einer der Scheren 3 beider Längsseiten miteinander verbindenden Traverse drehbar gelagert. Die Hubeinrichtung 2 ist in den Figuren als pneumatischer Balgzylinder ausgebildet und steht in Fig. 1 unter Druck. Das Hubgerät 1 wird während des Hubvorganges durch Ketten 10 in seiner Höhe begrenzt und in einer oberen Stellung fixiert. Die Ketten 10 sitzen etwa mittig an den Querseiten und sind mit ihrem einen Ende an der Hub-Plattform 4 und mit ihrem anderen Ende an dem Bodenträger 5 angebracht. In Fig. 1 sind lediglich die Enden bildlich und der dazwischen liegende Teil der Ketten strichpunktiert dargestellt. Durch die etwa mittige Anordnung der Ketten 10 an den Querseiten des Hubgerätes 1 ist eine Kette auf jeder Querseite als Höhenbegrenzung ausreichend.

Vergleicht man Fig. 1 und Fig. 2, so fällt zunächst die stärkere Neigung der Hub-Plattform 4 auf. Diese stärkere Neigung wird durch eine Aufwandschräge 11 erzielt. In der oberen Stellung befindet sich das obere, in Längsrichtung bewegbare Ende der Schere 3 mit seiner Rolle 6 noch auf der Aufwandschräge 11; in der Zwischenstellung des Hubgerätes 1 dagegen kommt dieses Ende von der Aufwandschräge frei. Auf diese Weise verkürzt sich die mechanisch wirksame Länge dieses Scherenteils 7 was zu einer stärkeren Neigung der Hub-Plattform 4 führt. In der Zwischenstellung legen sich die in Fig. 2 nur teilweise dargestellten Ketten 10 zusammen und haben keine weitere Funktion. Stattdessen wird eine der Querseiten des Hubgerätes 1 durch einen Anschlag 12 in seiner Absenkhöhe begrenzt. In den Fig. 1 bis 3 ist nur ein Anschlag 12 auf jeder Querseite dargestellt; tatsächlich können auf jeder Querseite zwei Anschläge 12 mit Abstand zueinander angebracht sein. Die Ketten 10 und die Anschläge 12 behindern sich nicht weiter, da die Anschläge 12 mehr an den Seiten des Bodenträgers 5 und die Ketten 10 etwa mittig an der jeweiligen Querseite angebracht sind.

Während in der Zwischenstellung eine Querseite der Hub-Plattform in seiner Absenkhöhe begrenzt wird, kommen die auf der gegenüberliegenden Querseite des Hubgerätes angeordneten Anschläge 12 noch nicht zur Anwendung.

Erst wenn endgültig der Druck von der Hubeinrichtung 2 genommen worden ist, erreicht die Hub-Plattform 4 ihre untere Stellung. Dabei wird die Hub-Platt-

form durch die an jeder Querseite sitzenden Anschläge 12 in ihrer Lage und ihrem Neigungswinkel festgelegt. Wie Fig. 3 veranschaulicht, kommen in der unteren Stellung des Hubgerätes 1 alle Anschläge 12 zur Anlage. Durch die höhenverstellbare Ausbildung der Anschläge 12 läßt sich zumindest in der unteren Stellung nicht nur die Absenkhöhe der Hub-Plattform, sondern auch deren konkreter unterer Neigungswinkel -C variieren.

Aus Fig. 1 bis 3 wird deutlich, wie die Hub-Plattform 4 des Hubgerätes 1 in drei unterschiedliche Stellungen positioniert werden kann mit jeweils unterschiedlichen Neigungswinkeln A, B und -C. In der oberen Stellung ist die Hubplattform 4 entsprechend dem Neigungswinkel A des Abgabeendes eines Durchlaufregales zu einer seiner Querseiten hin schwach geneigt. Mittels der Aufwandschräge 11 nimmt diese Neigung in der Zwischenstellung zu, (Winkel B in Fig. 2), was zum Entladen der Hub-Plattform 4 und beispielsweise eines auf ihr befindlichen Transportbehälters ergonomisch günstiger ist. Dieser Neigungswinkel B kann noch verstärkt werden, wenn der Anschlag 12, der in der Zwischenstellung zur Anlage kommt, eine Verriegelungsvorrichtung aufweist. Durch Verbinden der Hub-Plattform 4 und dem entsprechenden Anschlag 12 mittels der Verriegelungsvorrichtung kann durch Druckzufuhr in die Hubeinrichtung 2 die gegenüberliegende Querseite der Hub-Plattform 4 wieder angehoben und diese entsprechend stärker geneigt werden. In der unteren Stellung — wie in Fig. 3 dargestellt ist — liegt die Hub-Plattform 4 auf allen Anschlägen 12 auf und wird durch diese in ihrer Lage und in ihrem Neigungswinkel -C positioniert. Dabei ist die Hub-Plattform 4 entsprechend dem Rückführende eines Durchlaufregales in die, im Vergleich zur oberen Stellung und zur Zwischenstellung entgegengesetzte Richtung geneigt. Die Schere 3 ist weitgehend in sich zusammengeklappt und nimmt nur eine geringe Höhe ein.

Während in Fig. 1 bis 3 die Hubeinrichtung 2 zwischen den Scherenteilen 7 der Scheren 3 angeordnet ist, wird in Fig. 4 bis 6 die Hubeinrichtung 2 mit einem unteren Ende am Bodenträger 5 abgestützt. Dabei greift das untere Ende der Hubeinrichtung 2 nicht direkt am Bodenträger 5 an, sondern sitzt auf einer mit diesen verbundenen Stütze 13, die gleichzeitig der Hubeinrichtung 2 einen zur Kraftentfaltung auf dieser Seite etwas günstigeren Ausgangswinkel gibt. Auch weist die Schere 3 ein in sich etwas stärker geknicktes Scherenteil 7' auf.

Ansonsten entspricht der Aufbau und die Funktionsweise des Hubgerätes 101 demjenigen des Hubgerätes 1 in Fig. 1 bis 3. Deshalb wird in Fig. 4 bis 6 zum besseren Verständnis auch auf die Darstellung der Ketten 10 und der Anschläge 12 verzichtet.

Wie Fig. 7 und 8 zeigen, muß die Hubeinrichtung 2 mit ihrem oberen Ende nicht notwendig über eine Traverse 9 an einem der Scherenteile 7 oder 7' der Schere 3 angreifen. Vielmehr kann das obere Ende der Hubeinrichtung 2, gegebenenfalls mittelbar über eine Stütze 13', mit der Hub-Plattform 4 verbunden sein. Um ein einseitiges Abheben der Hub-Plattform 4 während des Hubvorganges zu verhindern, ist es jedoch vorteilhaft, wenn die in Längsrichtung bewegbaren freien Scherenenden in einer Kulissenführung 16 geführt werden. Die Kulissenführungen 16 dienen dabei als Zwangsführung für die freien Scherenenden. In Fig. 7 und Fig. 8 ist die Hub-Plattform teilweise aufgebrochen dargestellt und gibt den Blick auf die in einer Kulissenführung 16 geführten Rollen 6 frei. Diese Ausbildung verhindert eine

vom in Längsrichtung bewegbaren freien End losgelöste Vertikalbewegung der Hub-Plattform 4.

Während ansonsten beim Absenkvorgang mittels einer Aufwärtsschräge 11 ein stärkere Neigung der Hub-Plattform 4 erreicht werden kann, wird dies gemäß Fig. 7 und Fig. 8 durch ein im Scherenteil 7'' angeordnetes Gelenk 14 erreicht, welches beim Absenkvorgang die wirksame Länge dieses Scherenteils verkürzt. In der oberen Stellung der Hub-Plattform 4 befindet sich das Scherenteil 7'' in einem gestreckten Zustand, wobei ein Gelenk-Anschlag 15 zur Anlage kommt und eine weitere Drehbewegung des Gelenkes 14 nach oben verhindert. Der Gelenk-Anschlag 15 beeinträchtigt jedoch nicht das durch das Gelenk 14 bedingte Einknicken des Scherenteils 7'' beim Absenkvorgang. Hat die Hubeinrichtung 2 mit der Hub-Plattform 4 in etwa die Horizontallage des Gelenkes 14 erreicht, so knickt der obere Abschnitt des Scherenteils 7'' soweit ein, bis er die Hub-Plattform 4 von unten berührt. Dadurch nimmt die Hub-Plattform 4 in einer Zwischenstellung eine zur oberen Stellung entgegengesetzt gerichtete Neigung ein.

In Fig. 9 ist ein Hubgerät 102 mit einer Doppelschere 17 dargestellt. Ein solches, eine Doppelschere 17 aufweisendes Hubgerät 102 eignet sich insbesondere zur Überwindung größerer Höhen.

In Fig. 10 ist schließlich die Hub-Plattform 4 eines Hubgerätes 1 dargestellt, welches dem in Fig. 1 entspricht. Fig. 10 zeigt die Hub-Plattform 4 in einer oberen Stellung (Pos. A), in einer Zwischenstellung (Pos. B) und einer unteren Stellung (Pos. C). Zum besseren Verständnis ist außer der Hub-Plattform 4 nur noch der Bodenträger 5 des Hubgerätes 1 mit den Anschlägen 12 dargestellt.

In Fig. 10 steht das Hubgerät 1 mit seinen Querseiten parallel zu einem Durchlaufregal 18 und dessen Abgabeende 19 und Rückführende 20. Abgabeende und Rückführende sind die Enden von übereinander angeordneten Regalfachböden 21, die eine schwache und entgegengesetzt gerichtete Neigung aufweisen. Sowohl die Regalfachböden 21 als auch die Hub-Plattform 4 besitzen an ihren Oberseiten als Rollförderer dienende Laufrollen 22, die — bedingt durch die Schwerkraft — das Fördern der Lagerungshilfsmittel und der in ihnen enthaltenen Lagergüter entsprechend den jeweiligen Neigungswinkeln erleichtern.

In der obersten Stellung ist die Hub-Plattform 4 an das Abgabeende 19 des Durchlaufregales 18 angepaßt und weist in etwa dessen Neigung auf. Der Neigungswinkel A beträgt dabei z. B. etwa 2° gegenüber der Horizontalen H nach vorne zur Entnahmestelle E hin. Dadurch ist gewährleistet, daß die auf dem oberen Regalfachboden 21 lagernden und mit Paletten 23 verbundenen Transportbehälter 24 durch ihr Eigengewicht auf die Hub-Plattform 4 auflaufen können. Übliche Entriegelungseinrichtungen 25 sorgen dafür, daß ein neuer Transportbehälter 24 od. dgl. vom Durchlaufregal 18 freigegeben wird, wenn die Hub-Plattform 4 in ihrer Oberstellung ist und beladen werden soll. Die Entriegelungseinrichtungen 25 sind so ausgebildet, daß sie die Palette 23 bzw. den Transportbehälter 24 am Ende der Regalfachböden 21 bzw. der Hub-Plattform 4 in einer begrenzten Endstellung festhalten. Ein Taster 26, der auch induktiv arbeiten kann, gibt einen Meldungsimpuls an einen Bedienungstaster, daß der Container od. dgl. vollständig in seiner vorgesehenen Position auf dem Hubgerät 1 aufliegt. Der Bedienungstaster wird freigeschaltet und erlaubt nun die Betätigung des Absenkvorganges. Während des Absenkvorganges nimmt die Hub-

Plattform 4 eine stärkere Neigung ein. Dies wird — wie in Fig. 1 und 2 dargestellt — durch die Aufwärtsschräge 11 bewirkt.

Hat die Hub-Plattform 4 die Zwischenstellung erreicht, so trifft sie mit ihrem nach vorn geneigten Endbereich auf den in Fig. 10 linken Anschlag 12 des Hubgerätes 1 auf. Mit diesem Anschlag 12 ist ein Kontaktschalter verbunden, der die Absenkbewegung unterbricht. Die gegenüberliegende Querseite der Hub-Plattform 4 wird durch die in Fig. 10 nicht abgebildete Hubeinrichtung 2 in ihrer Schräglage gehalten. In der Zwischenstellung hat die Hub-Plattform 4 z. B. einen Neigungswinkel B von etwa 6° gegenüber der Horizontalen H, was beim Entladen ergonomisch günstig ist und den Entladevorgang erleichtern soll. Dieser Neigungswinkel erhöht sich noch, wenn die Hubeinrichtung etwa als pneumatischer Balgzylinder ausgebildet ist und sich mit fortschreitender Gewichtsentlastung in seiner Hubhöhe weiter ausdehnt.

Sobald der Entladevorgang abgeschlossen ist, kann das Bedienpersonal über einen Bedienungsschalter den in der Zwischenstellung unterbrochenen Absenkvorgang fortsetzen und die Hubeinrichtung weitgehend vom Druck entlasten. Dabei erreicht die Hub-Plattform 4 die untere Stellung, in der sie mit allen Anschlägen 12 zur Anlage kommt. Die höhenverstellbaren Anschläge 12 sind so einjustiert, daß sie der Hub-Plattform 4 einen Neigungswinkel C geben, der mindestens etwa dem am Rückführende 20 des Durchlaufregales 18 entspricht. Die Neigung C der Hub-Plattform 4 und des unteren Regalfachbodens ist so stark gewählt, daß die Palette 23, gegebenenfalls auch der auf ihr befindliche zusammengefaltete Transportbehälter 24 aus eigener Kraft auf dem unteren Regalfachboden 21 des Durchlaufregales 18 vom Rückführende 20 wegbewegen kann. Hat die Palette 23 die Hub-Plattform 4 in der unteren Stellung verlassen, so schaltet der Taster 26 das Hubgerät 1 für ein erneutes Heben frei. Dies erfolgt gewöhnlich ohne weiteres Zutun des Bedienpersonals. Über ein Druckventil wird der Hubeinrichtung 2 Druckluft zugeführt und der Druck im Balgzylinder auf die entsprechende Druckhöhe gebracht. Hat die Hub-Plattform 4 die obere Stellung wieder erreicht, so wird das Druckventil durch einen Druckwächter abgeschaltet und gleichzeitig die Entriegelungseinrichtung 25 gelöst. Nun kann der Abgabe- und Entladevorgang von neuem beginnen.

Unterschiedliche Neigungen eines Hubgerätes in verschiedenen Stellungen ließen sich auch ohne weiteres mittels mehrerer Hub- und Verstellzylinder erreichen. Das erfindungsgemäße Hubgerät hat jedoch den wesentlichen Vorteil, daß es dieses Ziel mit Hilfe nur eines Hubzylinders und ansonsten mit unkomplizierten, rein mechanisch wirkenden Hub-Steuervorrichtungen erreicht.

Alle vorbeschriebenen und in den Ansprüchen aufgeführten Einzelmerkmale können einzeln oder in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

Patentansprüche

1. Hubgerät zum Ansetzen oder Anbauen an entgegengesetzt geneigte Abgabe- und Rückführenden eines Durchlaufregales, wobei dieses Hubgerät eine höhenverstellbare Hub-Plattform, mindestens eine Schere sowie wenigstens eine Hubeinrichtung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Hubgerät (1, 101, 102) wenigstens eine mechanische

Hub-Steuervorrichtung zum Schrägstellen der Hub-Plattform (4) in einer oberen sowie einer unteren Stellung und/oder einer Zwischenstellung hat.

2. Hubgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich beider Längsseiten des Hubgerätes (1, 101, 102) eine Schere (3) angeordnet ist.

3. Hubgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schere als Doppel- oder Mehrfach-Schere (17) ausgebildet ist.

4. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als mechanische Hub-Steuervorrichtung zur Absenkbegrenzung eines Endes der Hub-Plattform (4) ein vorzugsweise unterhalb dieses Endbereiches angeordneter Anschlag (12) vorgesehen ist, der in vorgegebener Absenkhöhe zur Anlage kommt und daß dieser Anschlag (12) vorzugsweise mit Abstand zu der Hubeinrichtung (2) angeordnet ist.

5. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei vorzugsweise stabförmige Anschläge (12) auf einer parallel zu den Querseiten des Hubgerätes (1, 101, 102) verlaufenden, gedachten Linie mit Abstand zueinander angeordnet sind, wobei zweckmäßigerweise jeder Anschlag (12) höhenverstellbar ist.

6. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß seine Hubeinrichtung (2) als Hydraulik- oder Pneumatikzylinder ausgebildet ist.

7. Hubgerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß seine Hubeinrichtung als pneumatischer Balgzylinder ausgebildet ist.

8. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anschlag (12) eine Verriegelungsvorrichtung zum Verbinden dieser Anschläge (12) mit der Hub-Plattform (4) hat.

9. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei, vorzugsweise vier, als Hubsteuervorrichtung dienende Anschläge (12) zur Absenkbegrenzung von zwei gegenüberliegenden Querseiten der Hub-Plattform (4) vorgesehen sind, die in vorgegebenen, unterschiedlichen Absenkhöhen der Querseiten zur Anlage kommen.

10. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Anschlag (12) auf einem Bodenträger (5) des Hubgerätes (1, 101, 102) angebracht ist.

11. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zur Höhenbegrenzung wenigstens einer Querseite, vorzugsweise beider gegenüberliegenden Querseiten der Hub-Plattform (4) eine insbesondere durch eine Kette (10) gebildete und vorzugsweise mittig an den jeweiligen Querseiten angeordnete, zweckmäßigerweise höheninstellbare Hub-Steuervorrichtung vorgesehen ist.

12. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (2) mit ihrem unteren Ende, zumindest mittelbar, am Bodenträger (5) abgestützt ist und mit ihrem oberen Ende an einer der Scheren (3) beider Längsseiten des Hubgerätes (1, 101, 102) in ihren im Bereich einer der Querseiten liegenden oberen Endbereichen verbindenden Traverse (9)

oder an der Hub-Plattform (4) vorzugsweise drehbar angreift.

13. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubeinrichtung (2) mit ihrem unteren Ende auf einer mit den Scheren (3) beider Längsseiten in ihren unteren Endbereichen verbundenen Wippe (8) od. dgl. bewegbaren Stütze abgestützt ist und mit ihrem oberen Ende an einer die oberen Endbereiche der Scheren (3) verbindenden Traverse (9) drehbar angreift.

14. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das zu einer seiner Querseiten weisende obere Ende jeder Schere (3) mit der Hub-Plattform (4) und das im Bereich derselben Querseite befindliche untere Ende mit dem Bodenträger (5) drehbar verbunden ist und die zur gegenüberliegenden Querseite weisenden Enden in Längsrichtung des Hubgerätes (1, 101, 102) bewegbar sind.

15. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das in Längsrichtung des Hubgerätes (1, 101, 102) bewegbare, obere Ende jeder Schere (3) in einer Kullissenführung (16) geführt ist.

16. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Hub-Plattform (4) an ihrer Oberseite in Längsrichtung frei drehbare Laufrollen (22), Walzen od. dgl. Rollförderer zumindest in an beiden Längsseiten angeordneten Führungen aufweist.

17. Hubgerät, insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer der Laufflächen der in Längsrichtung bewegbaren Enden der Schere(n) (3) eine Auflaufschräge (11) an der Hub-Plattform (4) und/oder des Bodenträgers (5) vorgesehen ist.

18. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß eine Auflaufschräge (11) an einer der beiden, vorzugsweise an beiden, oberen Laufflächen der Hub-Plattform (4) vorgesehen ist.

19. Hubgerät nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß ein Scherenteil (7'') der Scheren (3) beider Längsseiten in seiner wirksamen Länge veränderbar ausgebildet ist und vorzugsweise ein Gelenk (14) aufweist, welches insbesondere einen Gelenk-Anschlag (15) hat, der in gestrecktem Zustand des Scherenteils (7'') zur Anlage kommt und welches vom gestreckten Zustand aus nach unten schwenkbar ist.

3801491

Nummer:
Int. Cl. 4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 01 491
B 66 F 9/07
20. Januar 1988
3. August 1989
26

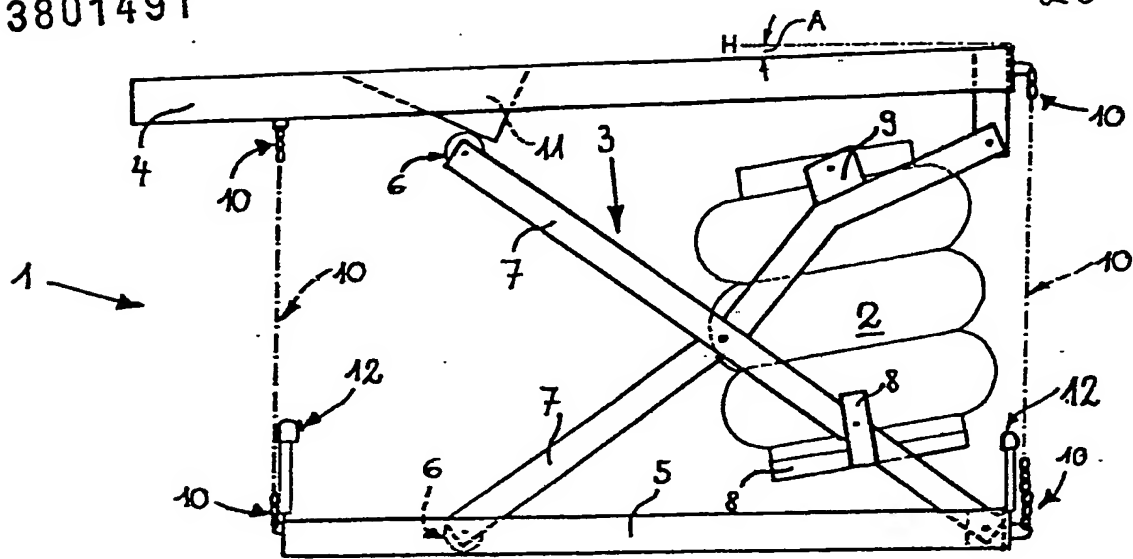


Fig. 1

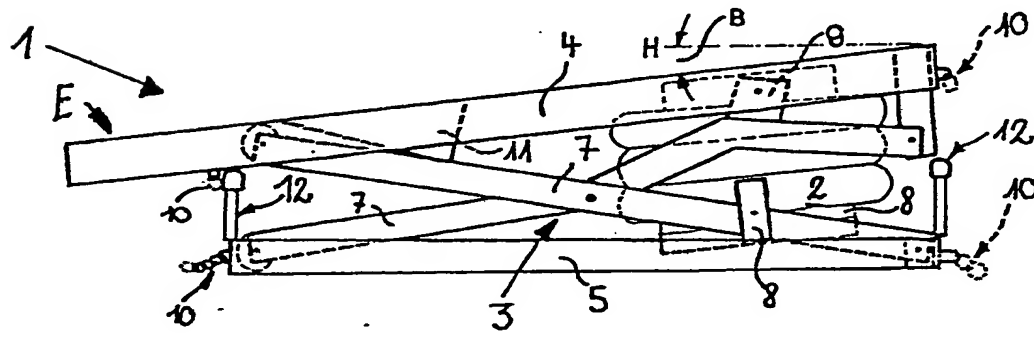


Fig. 2

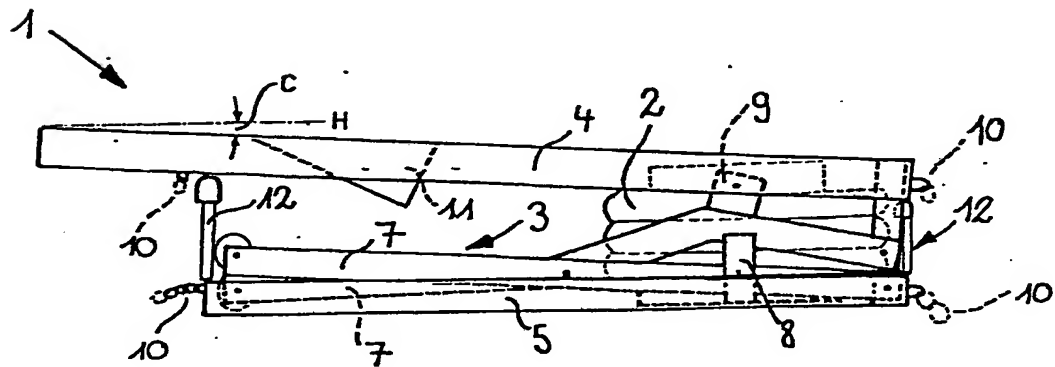


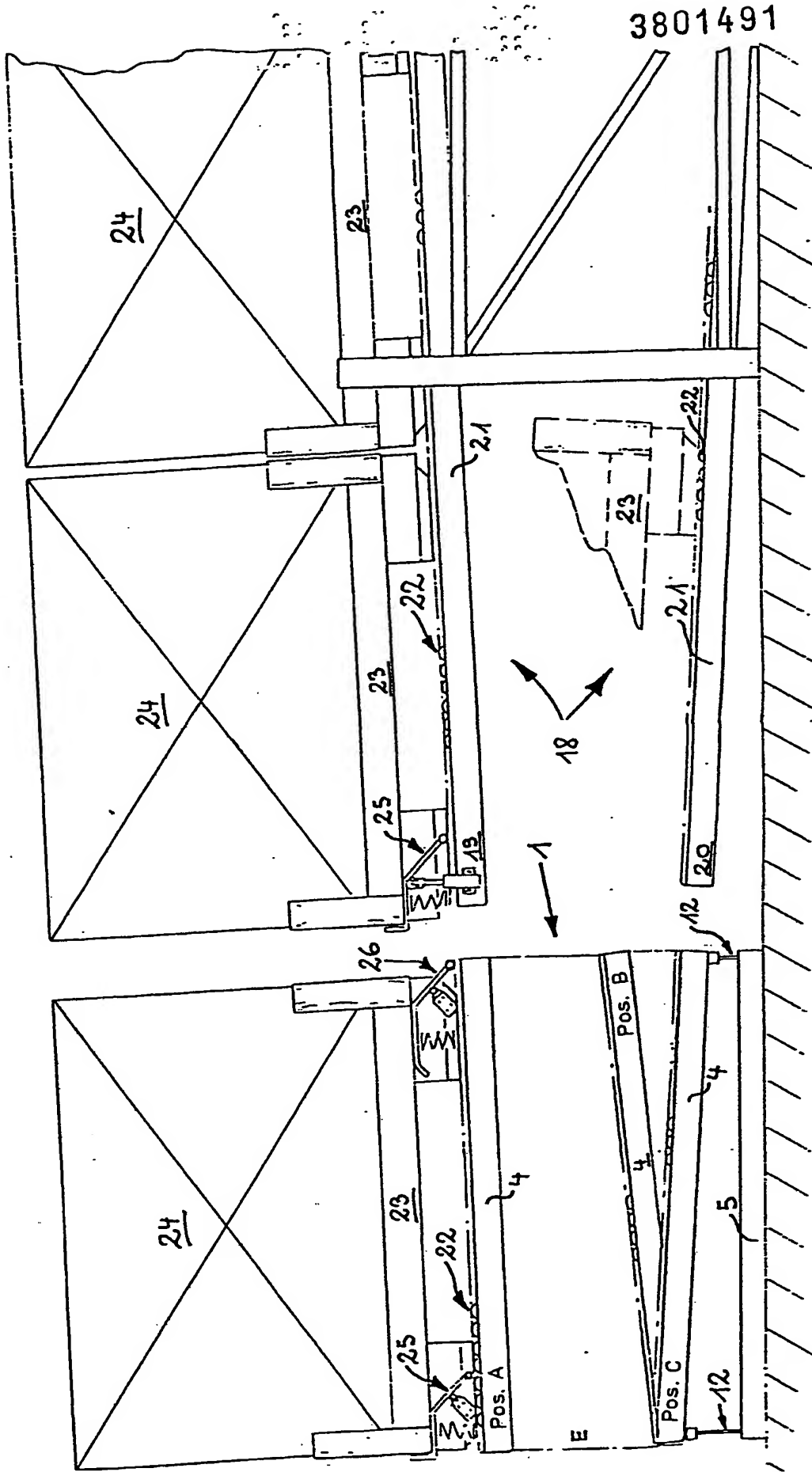
Fig. 3

908 831/83

Hahn 587 439

30*

Fig. 10



3801491

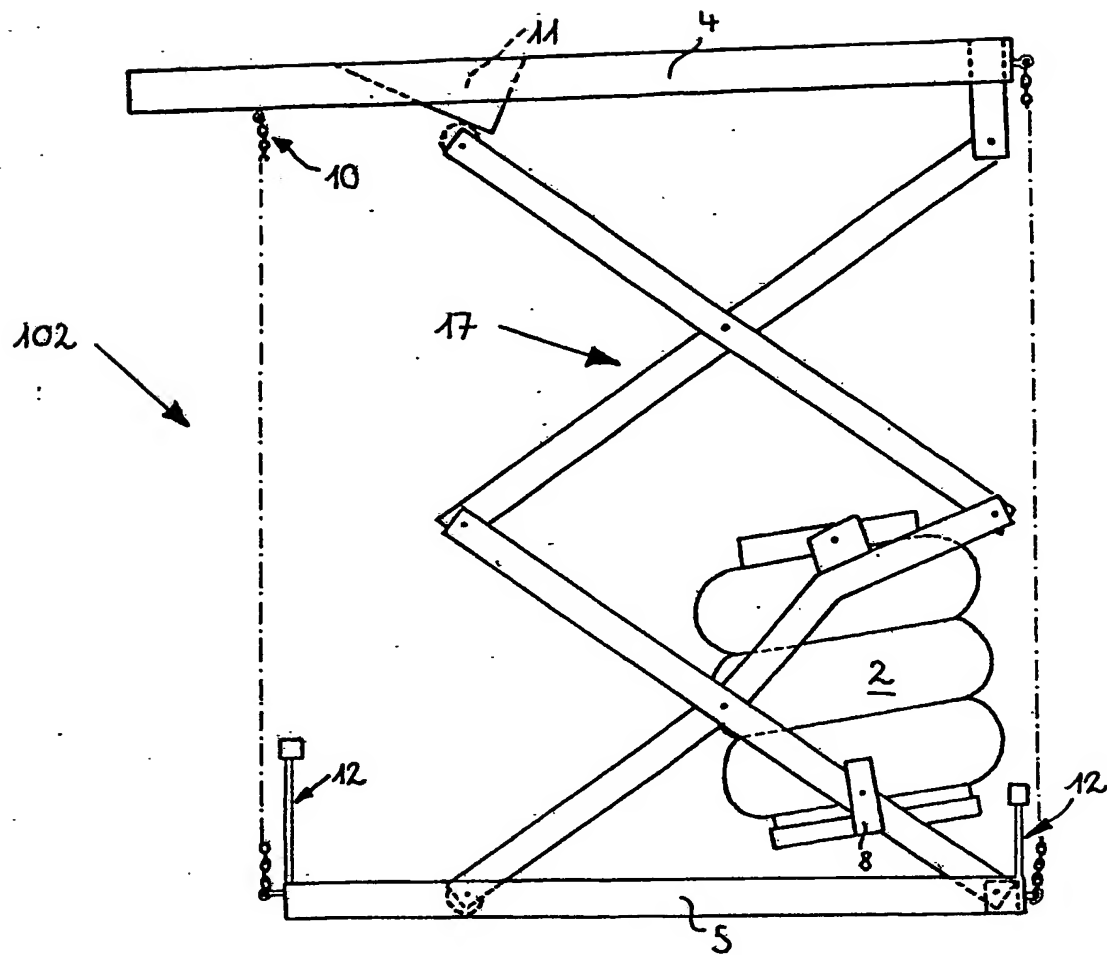


Fig. 9 -

3801491

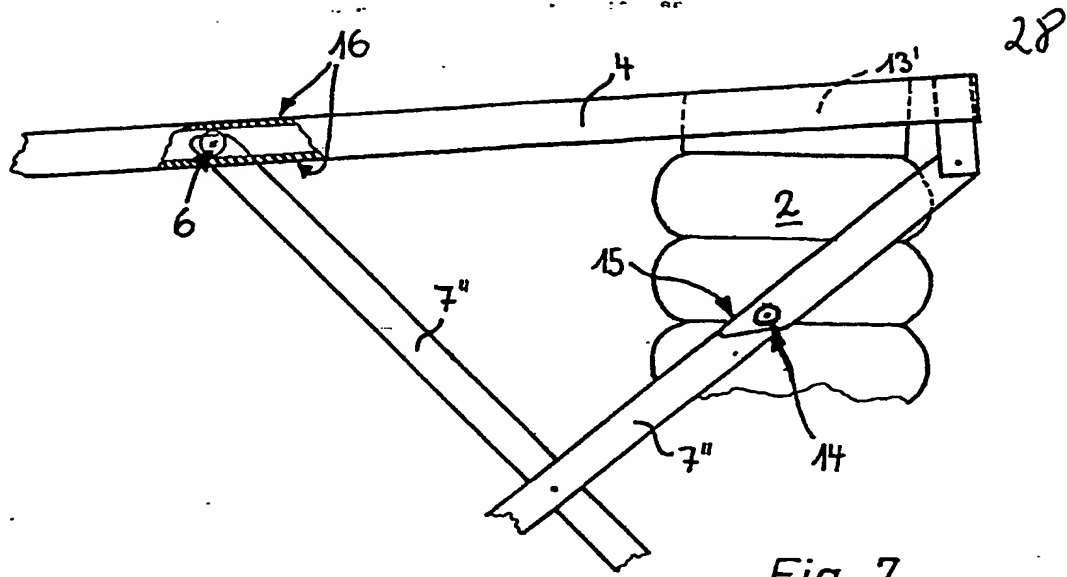


Fig. 7

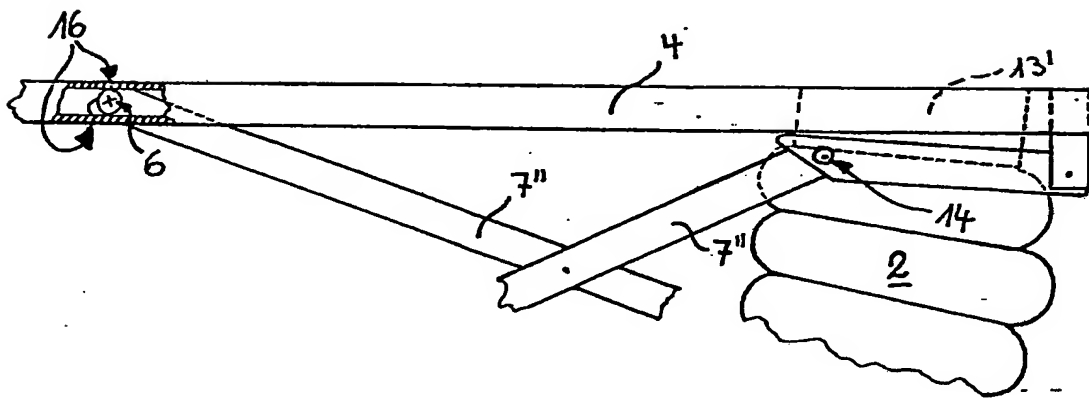


Fig. 8

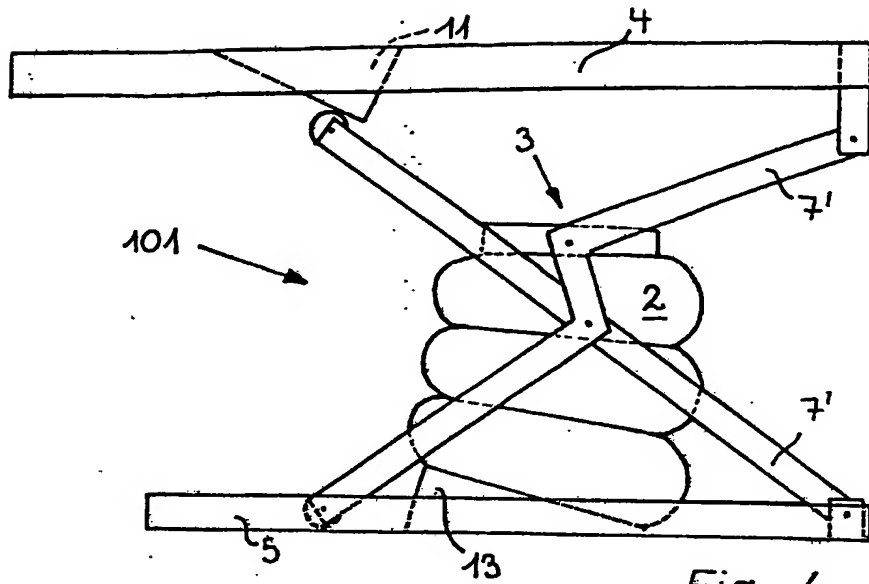


Fig. 4

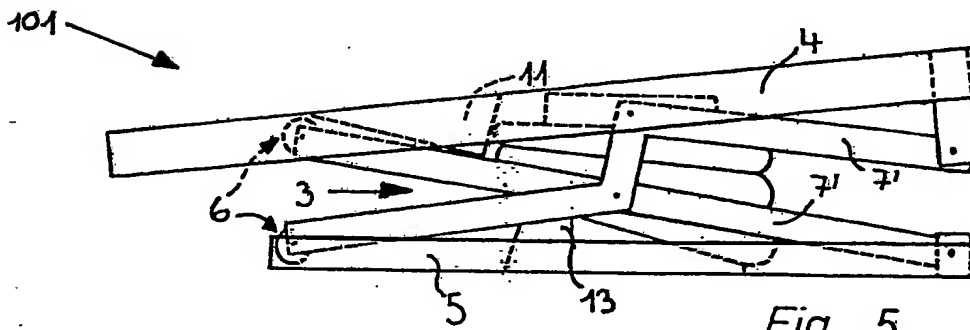


Fig. 5

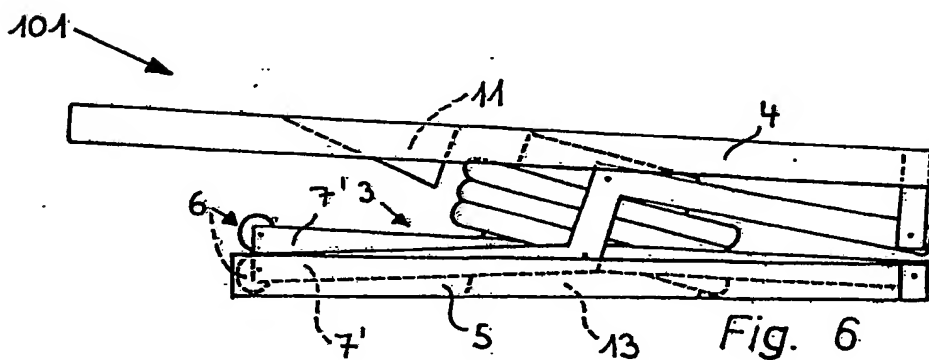


Fig. 6